

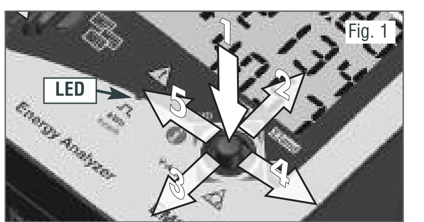
CARLO GAVAZZI

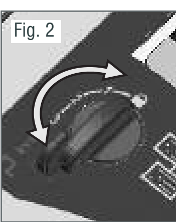
Automation Components

EM2696 IM ENG ITA ESP 8020796 080808

Carlo Gavazzi Controls SpA,
Via Safforze, 8 - 32100
Belluno (Italy)
Tel. +39 0437 931000,
Fax +39 0437 931021

EM26 96 "Compact 3-phase Energy Analyzer"







TAB 1

Symbol	Description
(display: lines 1, 2, 3; kWhkvarh; MkWVAr; dmd PF; THD% Hz)	
(water drop)	**ENG-** Displaying of water cubic meters **ITA-** Visualizzazione contatore metri cubi acqua **ESP-** Visualización metros cúbicos de agua
(flame)	**ENG-** Displaying of gas cubic meters **ITA-** Visualizzazione contatore metri cubi gas **ESP-** Visualización metros cúbicos de gas
(star)	**ENG-** Displaying of phase-to-neutral system voltage **ITA-** Visualizzazione tensione fase-neutro di sistema **ESP-** Visualización tensión sistema fase a neutro
(triangle)	**ENG-** Displaying of phase-to-phase system voltage **ITA-** Visualizzazione tensione fase-fase di sistema **ESP-** Visualización tensión sistema fase a fase
(arrow up)	**ENG-** Displaying of max values **ITA-** Visualizzazione valori massimi **ESP-** Visualización valores máx.
(house)	**ENG-** User ID **ITA-** Identificatore Utente **ESP-** ID, identificación de usuario

ENGLISH

JOYSTICK AND KNOB FUNCTIONS

Refer to fig.1. In the measurement mode: 1) push for at least 3 seconds to enter programming; **2-3-4-5)** scroll the measurement and info pages (see tab. 5) according to table 3; In the "CoLour" mode set to CoL or CoL 3, any pressure of the joystick enables the back-light for at least 60 seconds. **In the programming mode: 1)** enter the modified value and access to the menus; **2-3)** increases/decreases the values to be modified **4-5)** scroll the menus. **The knob** (see fig. 2), prevents from accessing the programming mode when in 🔒 position. It allows the direct access to the predefined measuring pages (see table 3) when in "1", "2" and 3 positions. The measuring pages change according to the selected "APPLiCAt" parameter. **The frontal red LED** (fig.1) flashes proportionally to the active imported energy consumption if the selector is in " 🔒 - 1 - 2" position, and to the reactive inductive energy consumption when in position "3" (kvarh). Any kind of negative (exported) energy and power will not be managed by the front LED.

DISPLAY LAYOUT

The display is divided into 3 lines (as illustrated by the dotted lines in the TAB 1 table). The engineering units are referred to the variables shown in the relevant lines, while the "negative" symbols (Σ, dmd) refer to all the variables displayed in the second and third line of the display. To improve the display legibility, EM26 uses some symbols (see TAB 1). In case of "OVERFLOW", the instrument displays "EEEE": at the same time the DMD calculation, the hour-counter and the energy meters functions are inhibited and the alarm outputs are activated. The indication "EEEE" in a single phase variable automatically implies the overflow condition of the relevant system variable, and the PF indication is forced to "0.000".

MEASUREMENT PAGES AND INFORMATION PAGES

To display and scroll the measurement pages, the joystick is to be moved to directions 2-3-4-5 (see fig.1) according to table 3; To display and scroll the measurement pages relevant to the meters, the "dmd" and system values, the joystick is to be moved to direction 2. To display and scroll the current, voltage, single phase, frequency and phase sequence measurement pages, the joystick is to be moved to direction 3. To display and scroll the power and phase displacement measurement pages, the joystick is to be moved to direction 4. To display and scroll the THD current and voltage indications and all the "info" pages (see tab. 5), the joystick is to be moved to direction 5. According to the selected "APPLiCAt" parameter, different measurement pages are available (see tab.3).

BASIC PROGRAMMING AND RESET

To enter the complete programming mode the joystick is to be pressed in direction 1 for at least 3 sec. (see fig.1): the knob (see fig.2) is NOT to be in 🔒 (with the knob in this position, the access to programming is allowed only for some of the menus, see tab. 7), otherwise the programming mode is not allowed. Entering the programming mode, all the measurements and control functions are inhibited.

00: only for A, B, C and E applications and only with the knob in position 🔒 and moving the joystick towards direction 1 (see fig. 1), it will be possible to reset the "Wdmd max" and "VAdmd max" values; the display will show "rESEt UP no": set "YES" and confirm pushing the joystick towards direction 1 (this action may be made only once from the switching on of the instrument).

01 PASS? : entering the right password (default value is 0) allows accessing the main menu. **RESET:** entering the password value 1357 allows accessing the "reset" menu. "rESEt UP"= peak dmd values reset; "rESEt.dnd"= dmd values reset; "PAr EnEr"= partial energy meter reset.

02 CnG PASS : it allows changing the password.

03 CoLour : select the colour and the function of the display backlight. "CoL.0"= backlight is off, "CoL.01"= white backlight, "CoL.02"= blue backlight, "CoL.03"= backlight is off and flashing white/blue in case of alarm, "Col.04"= white backlight and flashing white/blue in case of alarm, "Col.05"= blue backlight and flashing white/blue in case of alarm. **NOTE:** In case of alarm the backlighted blinking in according to the parmeter selected on the menu "Colour" . An action on the joystick to the all direction will off the blinking, afther 60sec without any action if the alarm its still present the blinking will start again.

04 APPLiCAt : it allows selecting the pertinent application (see tab. 2).

ITALIANO

FUNZIONI DEL JOYSTICK E DEL SELETTORE (vedi fig. 1)

In modalità di misura: 1) premere per almeno 3 secondi per accedere alla programmazione; **2-3-4-5)** permette di scorrere tutte le pagine di misura e le pagine di informazione (vedi tab.5) in accordo alla tabella 3. In modalità "CoLour" impostata a CoL 0 o CoL 3, una qualsiasi pressione del joystick attiva la retro-illuminazione per circa 60 secondi. **In modalità di programmazione: 1)** conferma valore ed entra nei sotto menù; **2-3)** incrementa/decrementa i valori alfanumerici. **4-5)** scorre i sotto menù. **La manetta** visibile in figura 2, oltre a bloccare l'ingresso alla programmazione se posizionata in 🔒, permette un accesso diretto alle pagine di misura predefinite (Tab 3) nelle posizioni 1, 2 e 3. Le pagine di misura cambiano a seconda della modalità "APPLiCAt" selezionata. **Il LED rosso frontale** (fig.1) lampeggia proporzionalmente al consumo di energia attiva importata se il selettore è in posizione " 🔒 - 1 - 2 " e al consumo di energia reattiva induttiva in posizione 3 (kvarh). Ogni tipo di energia negativa (esportata) non è gestita dal LED.

LETTURA DISPLAY

Il display è suddiviso in tre "fasce" dette righe di lettura (come illustrato nella immagine in tabella TAB 1 con le linee tratteggiate). Le unità di misura si riferiscono ai valori corrispondenti nelle rispettive righe di lettura ad eccezione di quelle scritte in "negativo" (Σ, dmd) che si riferiscono a tutti i valori visualizzati nella seconda e terza riga del display. Al fine di migliorare la chiarezza e l'immediatezza della lettura dello strumento, EM26 utilizza alcuni simboli grafici (Tab1). In caso di "OVERFLOW" lo strumento visualizza "EEEE": contemporaneamente le funzioni di calcolo DMD, conta-ore e contatori di energia vengono inibite e le uscite allarme vengono attivate. L'indicazione "EEEE" su una variabile di singola fase si estende automaticamente alla corrispondente variabile di sistema e l'indicazione PF viene portata a "0.000".

PAGINE DI MISURA E PAGINE INFORMAZIONI STRUMENTO

Per visualizzare e scorrere le pagine di misura agire sul joystick nelle direzioni 2-3-4-5 (fig 1) in accordo alla tabella 3; agendo sul joystick nella direzione 2 si accede a tutte le pagine di misura relative ai contatori, ai valori "dmd" e di sistema. Agendo in direzione 3 si accede alle misure di corrente e di tensione di singola fase, frequenza e senso ciclico delle fasi. Agendo in direzione 4 si accede alle misure di potenza e di sfasamento. Agendo in direzione 5 si accede alle indicazioni THD di corrente e tensione e a tutte le pagine "info" (vedi tab. 5). A seconda della modalità "APPLiCAt" preselezionata verranno visualizzate le pagine di misura della tabella "TAB 3".

PROGRAMMAZIONE BASE E RESET

Per accedere alla programmazione completa dello strumento premere il joystick nella direzione 1 per almeno 3sec. (fig 1), il selettore di figura 2 NON si deve trovare nella posizione di blocco programmazione indicata con il simbolo 🔒 (con il selettore in questa posizione è permesso l'accesso alla programmazione solo ad alcuni menu vedi TAB 7). Quando si accede alla programmazione, si inibiscono tutte le funzioni di misura e controllo.

00 : solamente per le applicazioni A, B, C ed E e solamente con il selettore in posizione 🔒 premendo il joystick nella direzione 1 (fig. 1), sarà possibile resettare i valori "Wdmd max" e "VAdmd max": comparirà sul display l'indicazione "rESEt UP no" impostare "YES" e confermare premendo il joystick in direzione 1 (tale operazione può essere fatta solamente una volta dall'accensione dello strumento).

01 PASS? : inserendo il valore di password corretto (di default 0) si accede al menù principale. **RESET**: inserendo il valore di password 1357 si accede al menù "reset". "rESEt UP"= reset dei valori dmd massimi; "rESEt.dnd"= reset dei valori dmd; "PAr EnEr"= reset dei contatori di energia parziali.

02 CnG PASS : nuova password, personalizza la password.

03 CoLour : seleziona il colore e la funzione della retroilluminazione del display. "CoL.0"= retroilluminazione spenta, "CoL.01"= retroilluminazione bianca, "CoL.02"= retroillum. blu, "CoL.03"= retroilluminazione spenta e lampeggiante bianca/blu in caso di allarme, "Col.04"= retroillum. bianca e lampeggiante bianca/blu in caso di allarme, "Col.05"= retroillum. blu e lampeggiante bianca/blu in caso di allarme. **Nota:** in caso di allarme secondo quanto impostato nel menù "Colour" la retroilluminazione lampeggia. Agendo sul joystick in qualsiasi direzione il lampeggio si interrompe, per poi riprendere dopo 60 sec. di inattività se la condizione di allarme persiste.

04 APPLiCAt : seleziona l'applicazione richiesta (vedere tabella TAB. 2).

ESPAÑOL

FUNCIONES DEL JOYSTICK Y DEL INTERRUPTOR

Referente a la fig. 1. En el modo de medición: 1) presionar durante 3 segundos mín. para entrar al modo de programación; **2-3-4-5)** Permite avanzar por todas las páginas de información (ver tabla 5) y de medición, según tab. 3. En el modo "CoLour", en posición "CoL0" ó "CoL3", cualquier presión en el joystick activa la retroiluminación al menos durante 60 segundos. **En el modo de programación: 1)** para acceder al menú y confirmar el valor; **2-3)** Para aumentar/disminuir los valores a modificar. **4-5)** Para avanzar por los menús. **El interruptor** (ver fig. 2) evita acceder al modo de programación cuando esté en la posición 🔒. Permite el acceso directo a la página seleccionada (ver tab. 3) en las posiciones 1, 2 y 3. Las páginas de medida cambian dependiendo del parámetro "APPLiCAt" seleccionado. **El LED rojo frontal** (fig. 1) parpadea proporcionalmente al consumo de energía activa importada si el selector está en las posiciones 1", "2" y " 🔒 " y al consumo de energía reactiva inductiva si está en posición 3 (kvarh). No se indicará desde el LED frontal ninguna clase de energía negativa (generada).

DISPOSICIÓN DEL DISPLAY

El display está dividido en 3 líneas, como se muestra con las líneas punteadas en la tabla TAB 1. Las unidades ingenierísticas se refieren a la variable mostrada en las líneas correspondientes. Los símbolos negativos (Σ, dmd) se refieren a las variables visualizadas en la segunda y tercera líneas del display. Para mejorar la interpretación del display, el EM26 usa ciertos símbolos (ver TAB 1). En caso de "SOBRERRANGO", el equipo indica "EEEE" al mismo tiempo que el cálculo DMD, el contador horario y las funciones de los medidores de energía se inhiben y las salidas de alarma se activan. La indicación "EEEE" en una variable de fase monofásica implica automáticamente la condición de sobrerrango de la variable del sistema relevante y la indicación PF marcará "0.000".

PÁGINAS DE MEDICIÓN Y DE INFORMACIÓN

Para visualizar y avanzar por las páginas de medición, hay que mover el joystick en dirección 2-3-4-5 (ver fig. 1) según tabla 3; Para visualizar y avanzar por todas las páginas de medida de los contadores, de los valores "dmd" y del sistema, hay que mover el joystick en dirección 2. Para visualizar y avanzar por las páginas de medida de intensidad y tensión de cada fase, frecuencia y secuencia de fases hay que mover el joystick en dirección 3. Para visualizar y avanzar por las páginas de medida de potencia y secuencia de fases hay que mover el joystick en dirección 4. Para visualizar y avanzar por las páginas de indicaciones THD de intensidad y tensión y por todas las paginas de "info" (ver tabla 5) hay que mover el joystick en dirección 5. Según el parámetro "APPLiCAt" seleccionado están disponibles diferentes páginas de medida (ver tab. 3).

PROGRAMACIÓN BÁSICA Y PUESTA A CERO

Para entrar al modo de programación hay que presionar el joystick en dirección 1 al menos durante 3 segundos (ver fig. 1): el interruptor (ver fig. 2) NO debe estar en posición " 🔒 " de lo contrario no se accede al modo de programación. En el modo de programación, todas las medidas y las funciones de control están inhibidas.

00 : solamente para las applicaciones A, B, C y E y solamente con el selector en posición " 🔒 " hay que presionar el joystick en dirección 1 (fig. 1), para poner a cero los valores "Wdmd max" y "VAdmd max": el display mostrará la indicación "rESEt UP no": seleccionar "YES" y confirmar presionando el joystick en dirección 1.

01 PASS? : introduciendo la clave correcta (valor por defecto 0) se accede al menú principal. **RESET**: con el valor de clave 1357 se accede al menú "reset" (puesta a cero). "rESEtUP" = puesta a cero de valores pico dmd. "rESEt.dnd": puesta a cero de los valores dmd. "Par EnEr" = puesta a cero de los contadores de energía parciales.

02 CnG PASS: permite cambiar la clave.

03 CoLour: selecciona el color y la función de retro-iluminación del display. "CoL.0"= retro-iluminación apagada, "CoL.01"= retro-iluminación blanca, "CoL.02"= retro-iluminación azul, "CoL.03"= retro-iluminación apagada y parpadeante blanca/azul en caso de alarma, "Col.04"= retro-iluminación blanca y parpadeante blanca/azul en caso de alarma, "Col.05"= retro-iluminación azul y parpadeante blanca/azul en caso de alarma.

04 APPLiCAt : permite seleccionar la aplicación correspondiente (ver tab. 2).

TAB. 2

	ENGLISH Application	ITALIANO Applicazione	Aplicaciones ESPAÑOL
A	Basic domestic Domestica base	Domestica base	Domésticas básicas
b	Shopping centres	Centri commerciali	Centros comerciales
C	Advanced domestic	Domestica avanzata	Domésticas avanzadas
d	Multi domestic (camping, marinas)	Multi-domestica (campeggi, porti turistici)	Múltiples apl. domésticas (inc. campings y puertos)
E	Solar energy	Energia solare	Energía solar
F	Industrial	Industriale	Industrial
G	Advanced industrial	Industriale avanzata	Industrial avanzada
H	Advanced industrial for power generation	Industriale avanzata per cogenerazione	Industrial avanzada para cogeneración

TAB. 3

Selector (🔒 1 2 3 / LED)	Joystick	No	Line 1 Riga 1 1ª línea	Line 2 Riga 2 2ª línea	Line 3 Riga 3 3ª línea	APPLiCAt A	b	C	d	E	F	G	H
🔒 1 2 3	▲	1	Total kWh (+)	W sys dmd	W sys dmd max	x	x	x		x	x	x	x
	▲	2	kWh (+)	A dmd max (5)	"PArt"						x	x	x
	▲	3	Total kvarh (+)	VA sys dmd	VA sys dmd max		x	x			x	x	x
	▲	4	kvarh (+)	VA sys	"PArt"						x	x	x
	▲	5 (1)	Totalizer 1 (2)	W sys	(text) (3)			x			x	x	x
	▲	6 (1)	Totalizer 2 (2)	W sys	(text) (3)			x			x	x	x
	▲	7 (1)	Totalizer 3 (2)	W sys	(text) (3)			x			x	x	x
	▲	8 (1)	kWh (+)	t1 (text) (4)	W sys dmd			x			x	x	x
	▲	9 (1)	kWh (+)	t2 (text) (4)	W sys dmd			x			x	x	x
	▲	10 (1)	kWh (+)	t3 (text) (4)	W sys dmd			x			x	x	x
	▲	11 (1)	kWh (+)	t4 (text) (4)	W sys dmd			x			x	x	x
	▲	12 (1)	kvarh (+)	t1 (text) (4)	W sys dmd			x			x	x	x
	▲	13 (1)	kvarh (+)	t2 (text) (4)	W sys dmd			x			x	x	x
	▲	14 (1)	kvarh (+)	t3 (tsxt) (4)	W sys dmd			x			x	x	x
	▲	15 (1)	kvarh (+)	t4 (text) (4)	w sys dmd			x			x	x	x
	▲	16 (1)	kWh (+) X	W X	User X				x				
	▲	17 (1)	kWh (+) Y	W Y	User Y				x				
	▲	18 (1)	kWh (+) Z	W Z	User Z				x				
	▲	19	Total kvarh (-)	VA sys dmd	VA sys dmd max						x		x
	▲	20	Total kWh (-)	W sys dmd	W sys dmd max					x	x		x
	▲	21	Hours	W sys	PF sys					x	x	x	x
	▲	22	Hours	var sys	PF sys					x	x	x	x
	▶	23	W L1	W L2	WL3					x		x	x
	▶	24	VA L1	VA L2	VA L3							x	x
	▶	25	var L1	var L2	var L3							x	x
	▶	26	PF L1	PF L2	PF L3							x	x
	▼	27	V L1	V L2	V L3		x		x	x		x	x
	▼	28	V L1-2	V L2-3	V L3-1							x	x
	▼	29	A L1	A L2	A L3					x		x	x
	▼	30	Phase seq.	V LN sys	Hz	x	x	x		x	x	x	x
	▼	31	Phase seq.	V LL sys	Hz						x	x	x
	▼	32	ASY	VLL sys	%						x	x	x
	▼	33	ASY	VLN sys	%						x	x	x
	◀	34	THD A1	THD A2	THD A3							x	x
	◀	35	THD V1	THD V2	THD V3							x	x
	◀	36	THD V12	THD V23	THD V31							x	x

ENG- Each one of the four positions can be linked to one of the predefined pages for each application.

ITA- Ciascuna delle quattro posizioni può essere associata ad una delle pagine predefinite per ciascuna applicazione.

ESP- Cada una de las cuatros posiciones puede vincularse a cualquiera de las paginas seleccionadas para cada aplicación.

ENG- In this position the front LED blinks proportionally to the reactive energy (kvarh) being mesured.

ITA- In questa posizione il LED frontale lampeggia proporzionalmente all' energia reattiva (kvarh) misurata

ESP- En esta posición el LED frontal parpadea proporcionalmente a la energía reactiva (kvarh) en medición.

ENGLISH- (1) The page is available according to the enabled functions (see pos. 04 or pos. 11 in the flowchart). **(2)** m^3 Gas, m^3 Water, kWh remote heating. **(3)** Hot or Cold (water). **(4)** The active tariff is displayed with an "A" before the "t1-t2-t3-t4" symbols. During the programming phase there's a time out of 120 sec. expired which the instrument goes back to the previously selected measuring page. NOTE: In the mesuring phase there is a time out of 60sec that brings the showed page to the selected page on the "Selector" menù. **(5)** Highest dmd current among the three phases. **ITALIANO- (1)** La pagina è disponibile a seconda della funzione abilitata (vedere pos. 04 o pos. 11 nel diagramma di flusso). **(2)** m^3 Gas, m^3 Acqua, kWh teleriscaldamento. **(3)** Hot (acqua calda) o Cold (acqua Fredda). **(4)** La tariffa attiva è visualizzata con una "A" prima dei simboli "t1-t2-t3-t4". NOTA: in fase di programmazione c'è un tempo di 120 sec., scaduto il quale lo strumento si riporta alla pagina di misura preselezionata. In fase di misura c'è un time-out di 60 sec scaduto il quale lo strumento passa dalla pagina visualizzata in quel momento alla pagina definita dal menù "Selector". **(5)** Massima corrente dmd tra le tre fasi. **ESPAÑOL- (1)** La página está disponible según las funciones habilitadas (ver pos. 04 o pos. 11 en el diagrama de flujo). **(2)** m^3 Gas, m^3 Agua, lectura remota de kWh de calefacción. **(3)** Caliente o fría (agua). **(4)** La tarifa activa se visualiza con una "A" antes de los símbolos "t1-t2-t3-t4". Durante la fase de programación, transcurridos 120 segundos de pausa, el equipo vuelve a la página de medición anteriormente seleccionada. **(5)** Intensidad dmd máxima entre las tres fases.

TAB. 4

ENG- In applications A, b, C, d and G the flow direction of the current into the instrument does not affect the measurements.
ITA- Nelle applicazioni A, b, C, d, G il verso della corrente nello strumento non influisce nella misura.
SPA- En las aplicaciones A, b, C, d y G la dirección de la intensidad en el equipo no afecta a las medidas.

APPLICATION APPLICAZIONE APLICACIÓN	REAL MEASUREMENTS MISURE REALI MEDIDAS REALES	DISPLAYED VALUES VALORI VISUALIZZATI VALORES VISUALIZADOS	ENERGIES ENERGIE ENERGÍA: DISPLAYED ENERGIES ENERGIE VISUALIZZATE ENERGÍAS VISUALIZADAS	NOTES NOTE NOTAS
A - b - C - d - G	W, var, L PF	W, var	kWh, kvarh	
	W, -var, C PF	W, -var	kWh, kvarh	**ENG-** The negative energies are not counted at all **ITA-** Le energie negative non sono conteggiate **ESP-** Las energías negativas no se cuentan
	-W, var, C PF	W, -var	kWh, kvarh	
	-W, -var, L PF	W, var	kWh, kvarh	
E	W, var, L PF	W	kWh	
	W, -var, C PF	W	kWh	
	-W, var, C PF	-W	-kWh	
	-W, -var, L PF	-W	-kWh	
F	W, var, L PF	W, var	kWh, kvarh	
	W, -var, C PF	W, -var	kWh, -kvarh	
	-W, var, C PF	-W, var	-kWh, kvarh	
	-W, -var, L PF	-W, -var	-kWh, -kvarh	
H	W, var, L PF	W, var, L PF	kWh, kvarh	
	W, -var, C PF	W, -var, C PF	kWh, -kvarh	
	-W, var, C PF	-W, var, C PF	-kWh, kvarh	
	-W, -var, L PF	-W, -var, L PF	-kWh, -kvarh	

ENGLISH

ADVANCED PROGRAMMING

05 USEr: (APPLiCAt" d only) it links an ID code (from 1 to 9999) to the user of the displayed consumption (three 1-phase independent users by instrument).

06 SELECtor: it allows selecting the variables combination (page) to be displayed according to the knob position (see fig.2); SELEC. 1 (2,3, LoC): it selects the knob position (1, 2, 3 o 🔒); PA.1 (36): it selects the page number to be displayed (from No. 1 to 36 see TAB 3). If the page relevant to the current position of the knob is not availbale for the required application, the instrument will display the first page available according to the list in table 3.

07 SYS: it allows selecting the electrical system. 3P.n: 3-phase unbalanced with or without neutral; 3P.l: 3-phase balanced with or without neutral 2P: 2-phase; 1P: single phase.

08 Ut rAtio: VT ratio (0.1 to 6000). Example: if the connected VT primary is 5kV and the secondary is 100V, the VT ratio to be set is 50 (that is 5000/100).

09 Ct rAtio: CT ratio (0.1 to 60.00k). Example: if the connected CT primary is 3000A and the secondary is 5A, the CT ratio is 600 (that is: 3000/5).

10 P int.ti: it is the integration time used to calculate the demanded powers (Wdmd, VAdmd). The selectable range is between 1 and 30 minutes.

11 diG in 1 / diG in 2 / diG in 3: ("I3" option only) it allows defining the digital inputs function: rEM: for reading the digital input status by means of serial communication; SYnC: dmd calculation synchronisation; tAr: multi-tariff management (see also Tab. 6); GAS: gas metering; Cold: cold water metering; Hot: hot water metering; kWh + Hot: distant heating (kWh) meters. PrESCAL.1 (or 2 or 3): it sets the weight of each pulse (from 0.1 to 999.9 m^3 or kWh per pulse). Note: the digital inputs have to be set with different modes among them, in case they are used for GAS, CoLd o HoT kWh+ Hot.

12 FiLtEr.S: it allows selecting the operating range of the digital filter as % of the full scale values (1 to 100). Only in case of applications F, G and H.

13 FiLtEr.Co : it allows selecting the filtering coefficient (from 1 to 32). The higher the coefficient, the higher is the stability and the updating time of the measurement.

14 AddrESS : ("SI" option only) it allows selecting the serial address of the instrument (from 1 to 247). bAudrAtE: it allows selecting the baud rate (9.600 or 4.800 baud).

15 diG out. 1 / diG out. 2 ("O1", R2 or 03) it allows selecting the digital outputs function. PuLS: pulse output selection (the pulse weight is to be set too) (kWh/kvarh per pulse from 0.001 to 10.00); tESt: activated on the pulse output when "YES" is selected. In the further menu program the simulated power value (kW or kvar) is corresponding to a pulse frequency proportional to it and based on the "PULSEou.1/2/3". The test is active until you exit from this menu. AL: alarm output (this function is active only in case of application C, E, G and H), selection of the variable to be controlled (Ph.AL: phase sequence alarm), and deactivation setpoints "on AL" and "off AL", the delay on activation "t dEL" and the output status in normal condition, "nE" if normally energised or "nd" if normally de-energised, are to be set too). rEM: it allows the remote control of the digital output.

16 EnE t.rES: it allows the reset of all the total counters.

17 End: it allows exiting the programming mode by pressing the joystick in direction 1 (see fig. 1). Joystick directions 4 and 5 allow browsing the main menu again.

ITALIANO

PROGRAMMAZIONE AVANZATA

05 USEr: (solo "APPLiCAt" d) associa un codice identificativo (da 1 a 9999) all'utente del consumo visualizzato (3 utenti monofase indipendenti per strumento).

06 SELECtor: selezione combinazione variabili (pagina) di visualizzazione da associare alla posizione del selettore frontale (fig. 2); SELEC. 1 (2, 3, LoC): seleziona la posizione del selettore (1, 2, 3 o 🔒); PA.1 (36): seleziona la pagina da visualizzare (da No. 1 a 36 vedere TAB 3). Se la pagina associata alla relativa posizione del selettore non è disponibile per l'applicazione richiesta, lo strumento visualizzerà la prima pagina disponibile secondo l'elenco riportato in tab. 3.

07 SYS : sistema elettrico: 3P.n: trifase sbilanciato con o senza neutro, 3P.l: trifase bilanciato con o senza neutro, 2P: bifase, 1P: monofase.

08 Ut rAtio : rapporto TV (da 0,1 a 6000). **Esempio:** se il primario del TV connesso è di 5kV e il secondario è di 100V il rapporto di TV corrisponde a 50 (ottenuto eseguendo il calcolo: 5000/100).

09 Ct rAtio : rapporto TA (da 0,1 a 60,00k). **Esempio:** se il primario del TA ha una corrente di 3000A e il secondario di 5A, il rapporto TA corrisponde a 600 (ottenuto eseguendo il calcolo: 3000/5).

10 P int.ti : tempo di integrazione per il calcolo della potenza media: selezionare il tempo desiderato da 1 a 30 minuti.

11 diG in 1 / diG in 2 / diG in 3 : (solo con opzione "I3") funzione ingressi digitali: rEM: per la remotazione dello stato degli ingressi digitali; SYnC: sincronizzazione; tAr: tariffazione (Tab. 6); GAS: contatore gas; Cold: contatore acqua fredda; Hot: contatore acqua calda; kWh + Hot: teleriscaldamento (kWh). PrESCAL.1 (o 2 o 3): impostazione peso impulsi (da 0,1 a 999,9 m^3 o kWh per impulso). Nota: nel caso di utilizzo per GAS, CoLd o HoT kWh+ Hot, gli ingressi digitali devono essere impostati con modalità differenti tra loro.

12 FiLtEr.S : campo di intervento del filtro digitale espresso in % del valore di fondo scala (da 1 a 100). Solo per applicazioni F, G e H.

13 FiLtEr.Co : coefficiente di filtraggio da 1 a 32. Aumentando il coefficiente aumenta la stabilità e il tempo di assestamento dei valori visualizzati.

14 AddrESS : (solo con opzione "SI") indirizzo seriale: da 1 a 247. bAudrAtE: velocità di trasmissione dati (9.600; 4.800 bit/s).

15 diG out. 1 / diG out. 2 / diG out. 3: (solo con opzione "O1, R2 o O3") funzione uscita digitale: PuLS: come uscita impulsi, seleziona il peso dell'impulso (kWh/kvarh per impulso da 0,001 a 10,00); tESt: attivo su uscita impulsi con selezione YES. Nel menù successivo impostare il valore di potenza (kW o kvar) simulata a cui corrisponderà una frequenza degli impulsi ad essa proporzionale in base a "PULSE.ou 1/2/3", la funzione è attiva finché si rimane nel menù. AL: come allarme (funzione attiva solo per le applicazioni C, E, G e H), seleziona la variabile da controllare (Ph.AL: allarme sequenza fase), le soglie "on AL" (attivazione) e "off AL" (disattivazione) il ritardo all'attivazione, da 0 a 255s, "t dEL" e lo stato dell'uscita a riposo "nE" normalmente eccitata o "nd" normalmente diseccitata. rEM: permette il controllo in modo remoto dell'uscita digitale.

16 EnE t.rES: azzeramento di tutti i contatori totali.

17 End : per tornare al modo misura premere il joystick in direzione 1 (vedere figura 1), o in direzione 4-5 per restare nel menù di programmazione.

ESPAÑOL

PROGRAMACIÓN AVANZADA

05 USEr (sólo "APPLiCAt" d): vincula un código ID (de 1 a 9999) al usuario del consumo visualizado (tres usuarios monofásicos independientes por instrumento).

06 SELECtor: permite seleccionar la combinación de variables (página) a visualizar, según la posición del interruptor (ver fig. 2); SELEC. 1 (2, 3, LoC): selecciona la posición del selector (1, 2, 3 o 🔒); PA.1 (36): selecciona el número de página a visualizar (desde 1 a 36, ver TAB 3). Si la página relativa a la posición actual del selector no está disponible para la aplicación deseada, el instrumento visualizará la primera página disponible según la lista de la tabla 3.

07 SYS: Permite seleccionar el sistema eléctrico. 3P.n: trifásico desequilibrado con o sin neutro; 3P.1: trifásico equilibrado con o sin neutro; 2P: bifásico; 1P: monofásico.

08 Ut rAtio: relación del trafo de tensión VT (0,1 a 6000). **Ej.:** si el primario del trafo conectado es 5kV y el secundario es 100V, la relación del trafo de tensión es 50 (es decir, 5000/100).

09 Ct rAtio: relación del trafo de intensidad CT (0,1 a 60,00k). **Ej.:** si el primario del trafo conectado es 3000A y el secundario es 5A, la relación del trafo de intensidad es 600 (es decir, 3000/5).

10 P int.ti: es el tiempo de integración usado para calcular las potencias demandadas (Wdmd, VAdmd). El rango seleccionable está entre 1 y 30 minutos.

11 diG in 1 / diG in 2 / diG in 3 (sólo opción "I3"): permite definir la función de las entradas digitales: rEM: para lectura del estado de la entrada digital mediante el puerto de comunicación serie; SYnC: cálculo de la sincronización dmd; tAr: gestión multitarifa (ver también Tab. 6); GAS: medición de gas; Cold: medición de agua fría; Hot: medición de agua caliente; kWh+Hot: lectura remota de calefacción (kWh). PrESCAL.1 (ó 2 ó 3): fija el valor de cada pulso (de 0,1 a 999,9m^3 o kWh cada pulso). Si las entradas digitales son empleadas para medir: GAS, agua fría, agua caliente o calefacción remota cada entrada digital debe fijarse con una función diferente.

12 FiLtEr.S : permite seleccionar el rango de funcionamiento del filtro digital como % del valor a fondo de escala (1 a 100). Solo para aplicaciones: F, G, H.

13 FiLtEr.Co : permite seleccionar el coeficiente de filtrado (de 1 a 32). Cuanto mayor sea el coeficiente, mayor es la estabilidad y el tiempo de actualización de la medida.

14 AddrESS (sólo opción "SI"): permite seleccionar la dirección serie del instrumento (de 1 a 247). bAudrAtE: permite seleccionar los baudios (9.600 ó 4.800).

15 diG out. 1 / diG out. 2 / diG out 3 (sólo opciones "O1, R2 o O3"): permite seleccionar la función de las salidas digitales. PuLS: selección de salida de pulsos, hay que fijar también el valor del pulso (kWh/kvarh por pulso de 0,001 a 10,00); tESt: activado en la salida de pulsos cuando se selecciona "YES". En el siguiente programa del menú, el valor de potencia simulado (kW o Kvar) se corresponde a una frecuencia de pulso proporcional y basado en "PULSE ou. 1/2/3". El test está activo hasta que se sale de este menú. AL: selección salida de alarma (esta función está activa sólo en el caso de las aplicaciones C, E, G y H), selección de la variable a controlar (Ph.AL: alarma de secuencia de fase) activación y desactivación de los puntos de consigna "on AL" y "off AL", retardo a la activación "tdEL" (de 0 a 255 segundos) y estado de las salidas en condición normal, hay que fijar también "nE" si es normalmente activada o "nd" si es normalmente desactivada. rEM: permite el control remoto de la salida digital.

16 EnE t.rES: permite la puesta a cero de todos los contadores totales.

17 End: permite salir del modo de programación presionando el joystick en dirección 1 (ver fig. 1). Las direcciones 4 y 5 del joystick permiten ir de nuevo al menú principal.

The menus availability depends on the "APPLiCAt" selection.
La presenza dei menù è in funzione della selezione "APPLiCAt".
La disponibilidad de los menús depende de la selección "APPLiCAt".

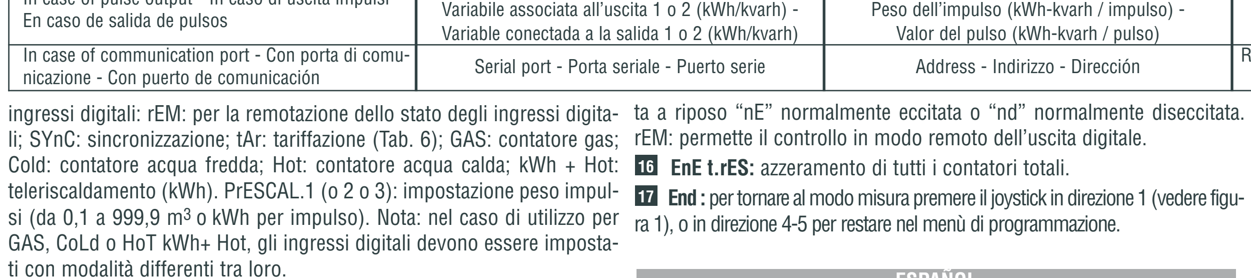
TAB 6

diG in		
tAr	diG in 1	diG in 2
1	off	off
2	off	on
3	on	off
4	on	on

	🔒
SELEC. 1	1
SELEC. 2	2
SELEC. 3	3
SELEC.LoC	🔒

TAB 7

A	B, C	D	E, F, G, H
PASS ?	PASS ?	PASS ?	PASS ?
CnG_PASS	CnG_PASS	CnG_PASS	CnG_PASS
		Colour	Colour
APPLicat	APPLicat	APPLicat	APPLicat
		USEr	
	SELECtor		SELECtor
	diG in 1-2		diG in 1-2
AddrESS	AddrESS	AddrESS	AddrESS



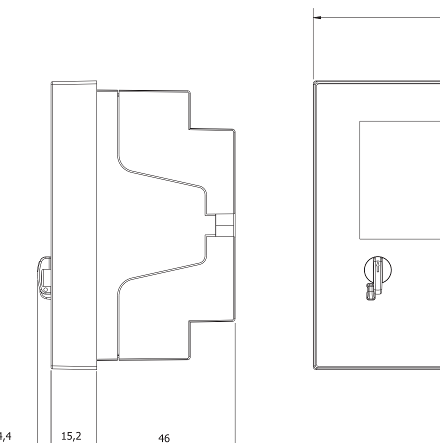
TAB. 5

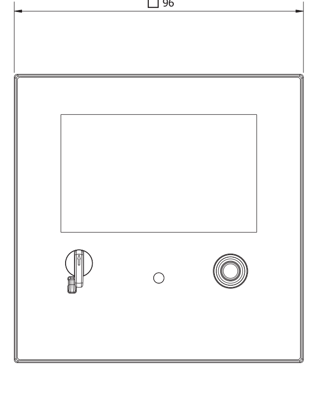
Type / Tipo / Tipo	1st line / 1ª linea / 1ª línea	2nd line / 2ª linea / 2ª línea	3rd line / 3ª linea / 3ª línea
Meter information - Informazione strumento - Info equipo	Firmware release - Revisione firmware - Versión del firmware	Year of production- Anno di produzione - Año de producción	
Meter information - Informazione strumento - Info equipo	Pulse LEd - LEd impulsi - LED pulsos	Number of kWh per pulse - Numero di kWh per impulso - Numero de kWh para pulso	
Meter information - Info strumento - Info equipo	System (1-2-3-phase) - Sistema (1-2-3-fasi) -Sistema (1-2-3 fases)	Connection (2-3-4-wire)- Connessione (2-3-4-fili) - Conexión (2-3-4 hilos)	dmd (time) - dmd (tempo) - dmd (tiempo)
Meter information (AV5-6) - Info strumento (AV5-6) - Info equipo	CT ratio - Rapporto TA - Trafo de Intensidad		
Meter information (AV5-6) - Info strumento (AV5-6) - Info equipo	VT/PT ratio - Rapporto TV - Trafo de Tensión		
In case of alarm output - In caso di uscita allarme - En caso de salida de alarma	Alarm output 1 or 2 status- Stato allarme 1 o 2 - Estado de alarma 1 o 2	Set-point value - Valore della soglia - Valor del punto de consigna	Variable type - Variabile allarmata - Variable de alarma
In case of pulse output - In caso di uscita impulsi - En caso de salida de pulsos	Pulse output 1 or 2 variable link (kWh/kvarh) - Variabile associata all'uscita 1 o 2 (kWh/kvarh) - Variable conectada a la salida 1 o 2 (kWh/kvarh)	Output pulse weight (kWh-kvarh / pulse) - Peso dell'impulso (kWh-kvarh / impulso) - Valor del pulso (kWh-kvarh / pulso)	
In case of communication port - Con porta di comunicazione - Con puerto de comunicación	Serial port - Porta seriale - Puerto serie	Address - Indirizzo - Dirección	RS485 status (RX-TX) - Stato della RS485 (RX-TX) - Estado RS485 (RX-TX)

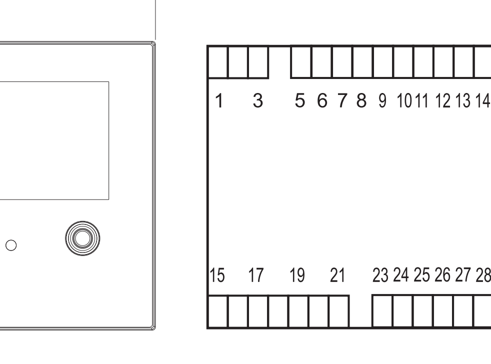
CARLO GAVAZZI
Automation Components
EM26 96 CONNECTIONS IM ENG ITA ESP 8020803 280708

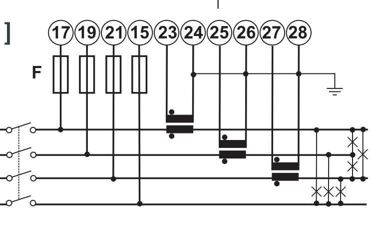
Carlo Gavazzi Controls SpA,
Via Safforze, 8 - 32100
Belluno (Italy)
Tel. +39 0437 931000,
Fax +39 0437 931021

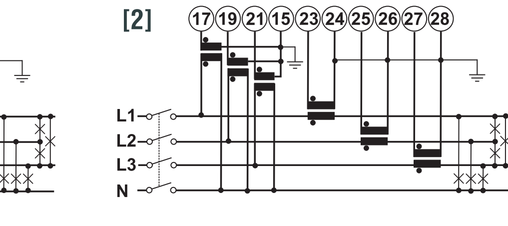
EM26 96 "Compact 3-phase Energy Analyzer"

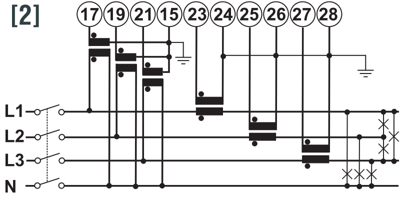


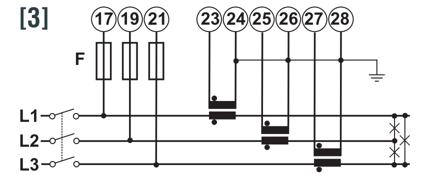


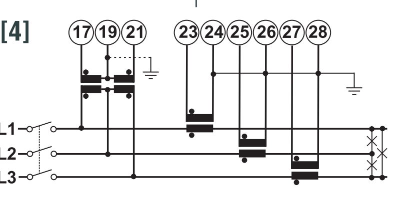


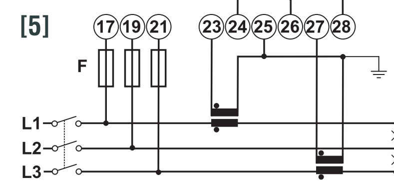


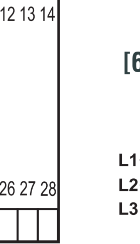


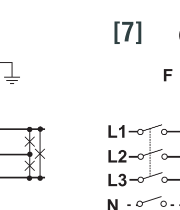


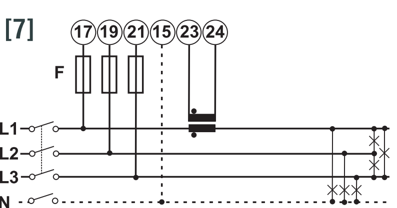


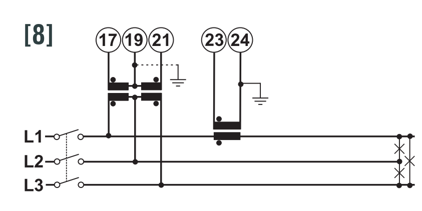


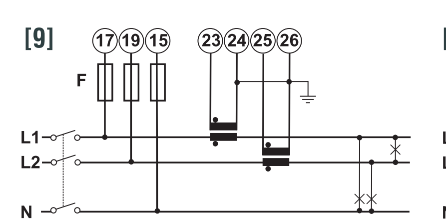


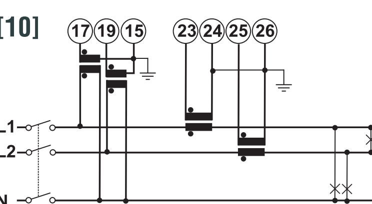


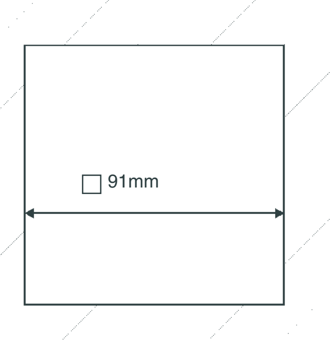


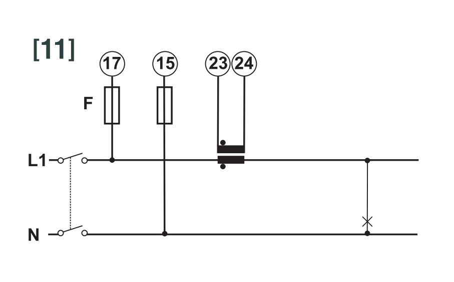


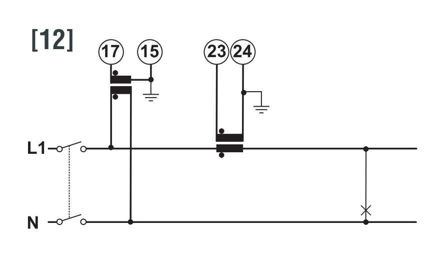


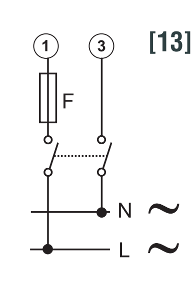


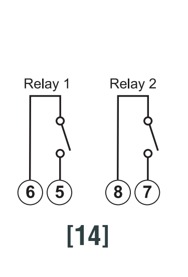


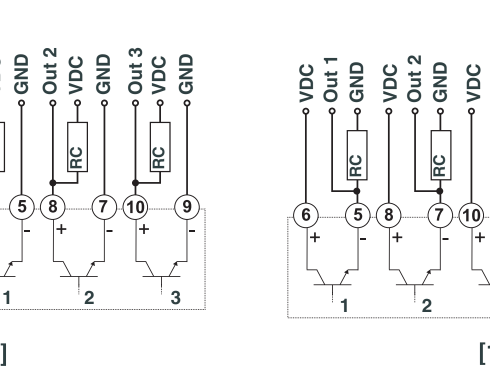


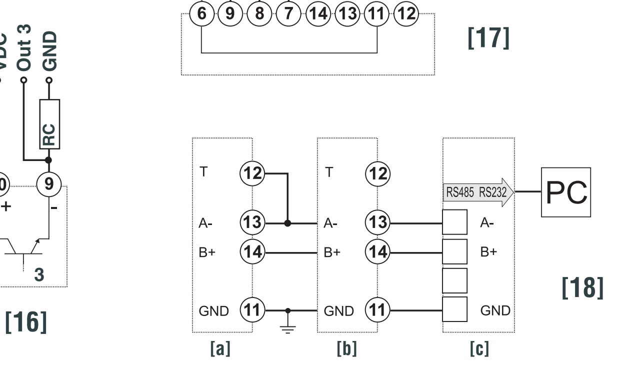












ENGLISH

System type selection: 3P.n

[1]- 3-ph, 4-wire, unbalanced load, 3-CT connection.
[2]- 3-ph, 4-wire, unbalanced load, 3-CT and 3-VT connection.
[3]- 3-ph, 3-wire, unbalanced load, 3-CT connection.
[4]- 3-ph, 3-wire, unbalanced load, 3-CT and 2 VT connection.
[5]- 3-ph, 3-wire, unbalanced load, 2-CT connection (ARON)
[6]- 3-ph, 3-wire, unbalanced load, 2-CT and 2 VT-connection (ARON)

System type selection: 3P.1

[7]- 3-ph, 3-wire, balanced load, 1-CT connection (for the voltmeter input, a 2-wire connection can be used by connecting only terminals 15 and 17).
[8]- 3-ph, 3-wire, balanced load, 1-CT and 2-VT-connection

System type selection: 2P

[9]- 2-ph, 3-wire, 2-CT connection
[10]-2-ph, 3-wire, 2-CT and 2-VT connection

System type selection: 1P

[11]- 1-ph, 2-wire, 1-CT connection
[12]- 1-ph, 2-wire, 1-CT and 1 VT connection

Power supply

[13]- 100 to 230VAC/DC power supply ("H" option), F=250V [T] 100mA. 24 to 48VAC/DC power supply ("L" option), F=250V [T] 200mA.

Outputs

[14]- Relay outputs
[15]- Open collector output (GND reference)
[16]- Open collector ouput (VDC reference)

The value of the load resistance (Rc) must make the close-contact current be lower than 100mA; the VDC voltage must be lower than or equal to 30 VDC. VDC: Power supply voltage (external). Out: positive output contact (transistor type open collector). GND: output contact connected to ground (transistor type open collector).

Digital inputs and serial port

[17]- Digital inputs plus serial communication port.
[18]- RS485 connection, 2 wires **[a]-** last instrument, **[b]-** instrument 1...n, **[c]-** RS485/RS232 transducer. The termination of the serial port is to be carried out only on the last instrument of the network by connecting together terminals T and A.

ITALIANO

Selezione sistema, tipo: 3P.n

[1]- 3 fasi, 4 fili, carico squilibrato, connessione da 3 TA
[2]- 3 fasi, 4 fili, carico squilibrato, connessione da 3 TA e 3 TV
[3]- 3 fasi, 3 fili, carico squilibrato, connessione da 3 TA
[4]- 3 fasi, 3 fili, carico squilibrato, connessione da 3 TA e 2 TV
[5]- 3 fasi, 3 fili, carico squilibrato, connessione da 2 TA (ARON)
[6]- 3 fasi, 3 fili, carico squilibrato, connessione da 2 TA e 2 TV (ARON)

Selezione sistema, tipo: 3P.1

[7]- 3 fasi, 3 fili, carico equilibrato, connessione da 1 TA (per l'ingresso voltmetrico è possibile anche una connessione a due fili collegando solo i morsetti 15 e 17).
[8]- 3 fasi, 3 fili, carico equilibrato, connessione da 1 TA e 2 TV

Selezione sistema, tipo: 2P

[9]- 2 fasi, 3 fili, connessione da 2 TA
[10]- 2 fasi, 3 fili, connessione da 2 TA e 2 TV

Selezione sistema, tipo: 1P

[11]- 1 fase, 2 fili, connessione da 1 TA
[12]- 1 fase, 2 fili, connessione da 1 TA e 1 TV

Alimentazioni

[13]- Alimentazione da 100 a 230VCA/CC (opzione "H"), F=250V [T] 100mA. Alimentazione da 24 a 48VCA/CC (opzione "L"), F=250V [T] 200mA.

Uscite

[14]- Uscite relè.
[15]- Uscita a collettore aperto (riferimento GND)
[16]- Uscita a collettore aperto (riferimento VDC)

La resistenza di carico (Rc) dev'essere calcolata in modo che la corrente a contatto chiuso sia inferiore a 100 mA; la tensione VDC dev'essere inferiore o uguale a 30V. VDC: Tensione di alimentazione (esterna). Out: contatto di uscita positivo (collettore aperto tipo transistor). GND: contatto di uscita collegato a massa (collettore aperto tipo transistor).

Ingressi digitali e porta seriale

[17]- Ingressi digitali più porta comunicazione seriale.
[18]- Connessione RS485 a 2 fili **[a]-** ultimo strumento, **[b]-** strumento 1...n, **[c]-** convertitore RS485/RS232. La terminalizzazione della porta seriale si esegue solo sull'ultimo strumento della rete collegando assieme il morsetto T e A-.

ESPAÑOL

Selección del sistema: 3P.n

[1]- Trifásico, 4 hilos, carga desequilibrada, conexiones 3 trafos de intensidad.
[2]- Trifásico, 4 hilos, carga desequilibrada, conexiones 3 trafos de intensidad y 3 trafos de tensión.
[3]- Trifásico, 3 hilos, carga desequilibrada, conexiones 3 trafos de intensidad.
[4]- Trifásico, 3 hilos, carga desequilibrada, conexiones 3 trafos de intensidad y 2 trafos de tensión.
[5]- Trifásico, 3 hilos, carga desequilibrada, conexiones 2 trafos de intensidad (ARON)
[6]- Trifásico, 3 hilos, carga desequilibrada, conexiones 2 trafos de intensidad y 2 trafos de tensión (ARON).

Selección del sistema: 3P.1

[7]- Trifásico, 3 hilos, carga equilibrada, conexiones 1 trafo de intensidad (para la entrada de tensión se puede efectuar una conexión a 2 hilos conectando los terminales 15 y 17).
[8]- Trifásico, 3 hilos, carga equilibrada, conexión 1 trafo de intensidad y 2 trafos de tensión.

Selección del sistema: 2P

[9]- Bifásico, 3 hilos, conexión 2 trafos de intensidad.
[10]-Bifásico, 3 hilos, conexión 2 trafos de intensidad y 2 trafos de tensión.

Selección del sistema: 1P

[11]- Monofásico, 2 hilos, conexión 1 trafo de intensidad.
[12]- Monofásico, 2 hilos, conexión 1 trafo de intensidad y 1 trafo de tensión.

Alimentación

[13]- Alimentación de 100 a 230VCA/CC (opción "H"), F=250V [T] 100mA. Alimentación de 24 a 48VCA/CC (opción "L"), F=250V [T] 200mA.

Salidas

[14]- Salidas relé
[15]- Salida colector abierto (referencia a negativo GND)
[16]- Salida colector abierto (referencia a positivo VCC)

El valor de la resistencia de la carga (Rc) debe hacer que la intensidad a contacto cerrado sea inferior a 100 mA; la tensión VCC debe ser menor o igual a 30 VCC. VDC: tensión de alimentación (externa). Out: contacto salida positivo (transistor de tipo colector abierto). GND: salida a negativo (transistor de tipo colector abierto).

Entradas digitales y puerto serie

[17]- Entradas digitales + Salida comunicación serie.
[18]- Conexión RS485 dos hilos **[a]-** último instrumento, **[b]-** instrumento 1...n, **[c]-** transductor RS485/RS232. La terminación del puerto serie se lleva a cabo sólo en el último instrumento de la red conectando los terminales T y A–.

ENGLISH

■ **SAFETY PRECAUTIONS**

Read carefully the instruction manual. If the instrument is used in a manner not specified by the producer, the protection provided by the instrument may be impaired. **Maintenance:** make sure that the connections are correctly carried out in order to avoid any malfunctioning or damage to the instrument. To keep the instrument clean, use a slightly damp cloth; do not use any abrasives or solvents. We recommend to disconnect the instrument before cleaning it.

■ **TECHNICAL SPECIFICATIONS**

Input specification: Rated inputs: system type: 3. Current type: galvanic insulation by means of built-in CT's. Current range (by CT) AV5 and AV6: 1/5(10)A. Voltage by direct connection or VT/PT: AV5: 230/400VLL; AV6: 120/208VLL. **Accuracy** (Display + RS485) (@25°C ±5°C, R.H. ≤60%, 48 to 62Hz): AV5 model: In: 5A, Imax: 10A; Un: 160 to 480VLN (277 to 830VLL). AV6 model: In: 5A, Imax: 10A; Un: 40 to 144VLN (70 to 250VLL). Current (AV5, AV6 models): from 0.002In to 0.2In: ±(0.5% RDG +3DGT); from 0.2In to Imax: ±(0.5% RDG +1DGT). Phase-neutral voltage: In the range Un: ±(0,5% RDG +1DGT). Phase-phase voltage: In the range Un: ±(1% RDG +1DGT). Frequency: ±0.1Hz (45 to 65Hz). Active and Apparent power: ±(1%RDG +2DGT). Power Factor: ±[0.001+1%(1.000 - "PF RDG")]. Reactive power: ±(2%RDG +2DGT). Active Energy: Class 1 according to EN62053-21 and Class B according to EN50470-3. Reactive Energy: Class 2 according to EN62053-23. AV5, AV6 models: In: 5A, Imax: 10A; 0.1 In: 0.5A. Start up current: 10mA. Harmonic distortion: ±3% F.S. (up to 15th harmonic) (F.S.: 100%). **Energy additional errors:** influence quantities according to EN62053-21, EN62053-23. **Temperature drift:** ≤200ppm/°C. **Sampling rate:** 1600 samples/s @ 50Hz, 1900 samples/s @ 60Hz. **Display refresh time**: 750 msec. **Display:** 3 lines (1 x 8 DGT; 2 x 4 DGT). Type LCD, h 9.5mm, dual colour backlight (selectable). Instantaneous variables read-out: 4 DGT. Energies Imported: Total/Partial/Tariff: 7+1DGT or 8DGT; Exported: Total/Partial/Tariff: 6+1DGT or 7DGT (with "-" sign). Overload status: EEEE indication when the value being measured is exceeding the "Continuous inputs overload" (maximum measurement capacity). Max. and Min. indication: Max. instantaneous variables: 9999; energies: 9 999 999.9 or 99 999 999. Min. instantaneous variables: 0; energies 0.0 or 0. **LEDs:** red LED (Energy consumption), 0.001 kWh/kvarh by pulse if, CT ratio by VT ratio is ≤7; 0.01 kWh/kvarh by pulse if CT ratio x VT ratio is > 7.1 ≤70.0; 0.1 kWh/kvarh pulse if CT ratio x VT ratio is > 70.1 ≤700.0; 1 kWh/kvarh by pulse if CT ratio x VT ratio is > 700.1. Max frequency: 16Hz according to EN62052-11. **Measurements,** method TRMS measurements of distorted wave forms. Coupling type by means of external CT's. **Crest factor:** ≤3 (15A max. peak). **Current Overloads:** continuous, 10A, @ 50Hz, for 500ms 200A, @ 50Hz. **Voltage Overloads:** continuous 1.2 Un. For 500ms 2 Un. **Input impedance:** 208VL-L (AV6) >1MΩ. 400VL-L (AV5) >1MΩ. 1/5(10) A (AV5-AV6) < 0.3VA. **Frequency:** 45 to 65 Hz. **Joystick:** for variable selection: programming of the instrument working parameters and Wdmd max reset. **Digital outputs:** pulse type: number of outputs: up to 3, independent. Programmable from 0.001 to 10.00 pulses per kWh/kvarh per pulse. Type: outputs connectable to the energy meters (Wh/varh). Pulse duration: ≥100ms < 120msec (ON), ≥120ms (OFF), according to EN62052-31. Alarm type: number of outputs up to 3 independent. Alarm modes: up alarm, down alarm. Set-point adjustment From 0 to 100% of the display scale. Hysteresis: from 0 to full scale, on-time delay: 0 to 255s. Output status: selectable normally de-energized or normally energized. Min. response time: ≤ 700ms, filters excluded and set-point on-time delay: "0 s". Remote control: this selection allows the remote control of the digital output (from PC by means of serial communication port). **Note:** the 3 digital outputs can also work as a triple pulse output, triple alarm output, or in any other combination. **Static output:** physical outputs: max. 3, purpose: for pulse output, alarm output or remote control. Signal V_{ON} : 1.2VDC/ max. 100 mA, V_{OFF} : 30VDC max. Insulation: by means of optocouplers: 4000VRMS output to measuring inputs; 4000 VRMS output to power supply input. **Relay output:** physical outputs 2. Purpose: for alarm output, pulse output or remote control. Type: relay, SPST type: AC 1-5A @ 250VAC, DC 12-5A @ 24VDC, AC 15-1.5A @ 250VAC, DC 13-1.5A @ 24VDC. Insulation: 4000VRMS output to measuring input. 4000 VRMS output to power supply input. **RS485:** type multidrop, bidirectional (static and dynamic variables). Connections: 2-wire. Max. distance 1000m. Termination directly on the instrument. Addresses: 247, selectable by means of the front joystick. Protocol: MODBUS/JBUS (RTU). Data (bidirectional). Dynamic (reading only): System and phase variables; static (reading and writing): all the configuration parameters. Data format: 1 start bit, 8 data bit, no parity,1 stop bit. Baud-rate: 4800, 9600 bits/s. Driver input capability: 1/5 unit load, maximum 160 transceivers on the same bus. Insulation: by means of optocouplers: 4000VRMS output to measuring input; 4000VRMS output to power supply input. Note: By means of the RS485 serial communication port, it's possible to manage also the tariff change (only for APPLiCAt C, F, G, H) in order to count energy by tariffs (T1, T2, T3, T4). This feature is available only on the models with "I3" option. None of these 3 digital inputs has to be set as "tAr".

Digital input specifications: number of inputs: 3. Input frequency: 20Hz max, duty cycle 50%. Prescaler adjustment: from 0,1 to 999,9 m^3 or kWh/pulse. Contact measuring voltage: 5VDC +/- 5%. Contact measuring current: 10mA max. Input impedance: 680Ω. Contact resistance: ≤100Ω (closed contact), ≥500kΩ (open contact). Working modes selectable: total and partial energy meters (kWh and kvarh) without digital inputs; total and partial energy meters (kWh and kvarh) managed by time periods (t1-t2-t3-t4), W dmd synchronisation (the synchronisation is made every time the tariff changes) and GAS (m^3) or WATER (hot-cold m^3) or remote heating (kWh) meters; total and partial energy meters (kWh and kvarh) managed by time periods (t1-t2), W dmd synchronisation (the synchronisation is made independently from the tariff selection) and GAS (m^3) or WATER (hot-cold m^3) or remote heating (kWh) meters; total energy (kWh, kvarh) and GAS, WATER (hot-cold m^3) and remote heating meters (3 choices only). Note: the energy metering is only made by means of the analogue inputs. If the rEM function is selected, it's possible to read remotely the digital input status. Insulation: by means of optocouplers: 4000 VRMS digital inputs to measuring inputs; 4000 VRMS digital inputs to power supply input.

Software Functions: Password: numeric code of max. 4 digits; 2 protection levels of the programming data: 1st level: password "0": no protection; 2nd level: password from 1 to 9999: all data are protected. **System selection:** system 3-Ph.n: unbalanced load 3-phase (3 or 4 wires). System 3-Ph.1: balanced load, 3-phase (3-wire) one current and 3-phase to phase voltage measurements or 3-phase (4-wire) one current and 1-phase (L1) to neutral voltage measurements. System 2-Ph: 2-phase (3-wire). System 1-Ph: 1-phase (2-wire). **Transformer ratio:** VT (PT) 1.0 to 999.9 / 1000 to 6000. CT 1.0 to 999.9 / 1000 to 9999 / 10.00k to 60.00k. The maximum power being measured cannot exceed 210MW (calculated as maximum input voltage and current, see the "Accuracy" paragraph above. The maximum VT by CT ratio is 48600. If the currents and/or voltages being measured exceed their maximum limits the display shows the error message "EEEE". For MID compliant applications the maximum power being measured is 25 MW. **Filter:** operating range: 0 to 100% of the input display scale; Filtering coefficient: 1 to 32. Filter action: measurements, serial output (fundamental variables: V, A, W and their derived ones). **Displaying:** up to 3 variables per page, 8 different set of variables available, according to the application being selected. **Alarm highlight:** in case of alarm and if the relevant function is enabled, the display changes the colour alternatively from white backlight to blue backlight and vice versa. **Reset:** by means of the front joystick: dmd and max. dmd; total energies and gas/water, kWh, kvarh; partial energies and tariffs. **Harmonic analysis**: up to the 15th harmonics on single current and voltage. **Easy connection function:** for all the display selections, both energy and power measurements are independent from the current direction: the displayed energy is always "imported" (with the only exception of "E", "F" and "H" types, for those selections the energies can be either "imported" or "exported" depending on the current direction). **General specifications. Operating temperature:** -25°C to +55°C (-13°F to 131°F) (R.H. from 0 to 90% non-condensing @ 40°C) according to EN62053-21 and EN62053-23. **Storage temperature:** -30°C to +70°C (-22°F to 158°F) (R.H. < 90% non-condensing @ 40°C) according to EN62053-21 and EN62053-23. **Installation category:** Cat. III (IEC60664, EN60664). **Insulation (for 1 minute):** 4000VRMS between measuring inputs and power supply; 4000VRMS between power supply and RS485 digital outputs. **Dielectric strength:** 4000VRMS for 1 minute. **Noise rejection** CMRR 100 dB, 48 to 62 Hz. **EMC:** according to EN62052-11. Electrostatic discharges 15kV air discharge; Immunity to irradiated test with current: 10V/m from 80 to 2000MHz; Electromagnetic fields test without any current: 30V/m from 80 to 2000MHz; Burst on current and voltage measuring inputs circuit: 4kV. Immunity to conducted disturbances 10V/m from 150KHz to 80MHz. Surge on current and voltage measuring inputs circuit: 4kV; on "L" auxiliary power supply input: 1kV; Radio frequency suppression according to CISPR 22. **Standard compliance:** safety IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 EN62052-11. Metrology EN62053-21, EN62053-23, EN50470-3, pulse output DIN43864, IEC62053-31. Approvals: CE, UL. **Connections:** screw-type, cable cross-section area: Max. 1.5 mm^2 . **Housing:** dimensions (WxHxD) 96 x 96 x 63 mm. Material: ABS, self-extinguishing: UL 94 V-0. Mounting: panel mounting. **Protection degree:** front: IP50, screw terminals: IP20. **Weight**: approx. 400 g (packing included). **Auxiliary power supply:** L: 18 to 60VAC/DC; H: 90 to 260VAC/DC (48 to 62Hz). **Power consumption**: AC: 6VA; DC: 3.5 W

ITALIANO

■ **NORME DI SICUREZZA**

Leggere attentamente il manuale istruzioni. Qualora l'apparecchio venisse adoperato in un modo non specificato dal costruttore, la protezione prevista dall'apparecchio potrebbe essere compromessa. **Manutenzione:** assicurarsi che i collegamenti siano effettuati correttamente al fine di evitare qualsiasi malfunzionamento o danneggiamento dello strumento. Per mantenere pulito lo strumento usare un panno leggermente inumidito; non usare abrasivi o solventi. Si consiglia di scollegare lo strumento prima di pulirlo.

■ **CARATTERISTICHE TECNICHE**

Ingressi di misura: sistema: 3. Tipo corrente: Isolamento galvanico mediante TA integrati; campo di misura (da TA) AV5 e AV6: 1/5(10)A. Tensione collegamento diretto o mediante TV. AV5: 230/400VLL; AV6: 120/208VLL. **Precisione:** (Display + RS485) (@25°C ±5°C, U.R. ≤60%, 48 a 62Hz): modello AV5: In: 5A, Imax: 10A; Un: da 160 a 480VLN (da 277 a 830VLL). Modello AV6: In: 5A, Imax: 10A; Un: da 40 a 144VLN (da 70 a 250VLL). Corrente (modelli AV5, AV6): da 0,002In a 0,2In: ±(0.5% RDG +3DGT); da 0,2In a Imax: ±(0,5% RDG +1DGT). Tensione fase-neutro: nel campo Un: ±(0,5% RDG +1DGT). Tensione fase fase nel campo Un: ±(1% RDG +1DGT). Frequenza: ±0,1Hz (da 45 a 65Hz). Potenza attiva apparente: ±(1%RDG +2DGT). Fattore di potenza: ±[0,001+1%(1,000 - "PF RDG")]. Potenza reattiva: ±(2%RDG +2DGT). Energia attiva: classe 1 secondo EN62053-21 e Classe B secondo EN50470-3; Energia reattiva: Classe 2 secondo EN62053-23. Modelli AV5, AV6: In: 5A, Imax: 10A; 0,1 In: 0,5A. Corrente di avviamento: 10mA. Distorsione armonica: ±3% F.S. (fino alla 15ª armonica) (F.S.: 100%). **Errori addizionali:** grandezze di influenza secondo EN62053-21, EN62053-23. **Deriva termica:** ≤200ppm/°C. **Frequenza di campionamento:** 1600 campioni/s @ 50Hz ,1900 campioni/s @ 60Hz. **Tempo di aggiornamento display:** 750msec. **Display:** 3 linee (1 x 8 DGT; 2 x 4 DGT). Tipo: LCD, h 9,5mm, retroilluminazione bicolore (selezionabile). Lettura variabili istantanee: 4 DGT. Energie Importate: Totali/Parziali/Tariffe: 7+1DGT o 8DGT; Esportate: Totali/Parziali/ Tariffe: 6+1DGT o 7DGT (con il segno "-"). Sovraccarico: il display visualizza EEEE quando il valore misurato eccede il "sovraccarico continuativo max." (max. capacità di misura). Indicazioni max. e min.: variabili istantanee max.: 9999; energie: 9 999 999.9 o 99 999 999; Variabili istantanee min.: 0; energie 0.0 o 0.

LED: rosso (energia consumata), 0,001 kWh/kvar per impulso se il rapporto TA per il rapporto TV è ≤7; 0,01 kWh/kvar per impulso se il rapporto TA per il rapporto TV è >7,1 ≤70,0; 0,1 kWh/kvarh per impulso se il rapporto TA per il rapporto TV è >70,1 ≤700,0; 1 kWh/kvarh per impulso se il rapporto TA per il rapporto TV è > 700,1. Frequenza lampeggio max: 16Hz secondo EN62052-11. **Misure:** metodo TRMS misura delle forme d'onda distorte. Tipo di accoppiamento mediante TA. **Fattore di cresta:** ≤3 (15A max. picco). **Sovraccarico corrente:** continuo 10A, a 50Hz. Per 500ms 200A, a 50Hz. **Sovraccarico tensione:** continuo 1,2 Un; per 500ms 2 Un. **Impedenza d'ingresso:** 208VL-L (AV6) >1MΩ; 400VL-L (AV5) >1MΩ; 1/5(10)A (AV5-AV6): <0,3VA; **Frequenza:** da 45 a 65 Hz. **Joystick:** Per la selezione delle variabili e la programmazione dei parametri di funzionamento dello strumento e reset dei valori Wdmd max.

Uscite digitali: Uscita impulsi: numero uscite fino a 3, indipendenti, programmabile da 0,001 a 10,00 kWh/kvarh per impulso. Tipo: uscite associabili ai contatori di energia (Wh/varh). Durata dell'impulso ≥100ms < 120msec (ON), ≥120ms (OFF), secondo EN62052-31. Uscita allarme: Numero uscite fino a 3, indipendenti. Modalità degli allarmi: allarme di massima, allarme di minima. Regolazione soglia: da 0 a 100% della scala visualizzata. Isteresi: da 0 a fondo scala. Ritardo all'attivazione da 0 a 255s. Stato dell'uscita: selezionabile normalmente eccitato o normalmente diseccitato. Tempo minimo di risposta ≤700ms, filtri esclusi. Ritardo all'attivazione: "0 s". Controllo remoto: questa selezione permette il comando dell'uscita digitale in modo remoto (da PC tramite comunicazione seriale). **Nota:** le 3 uscite digitali possono anche funzionare come tripla uscita impulsi, tripla uscita allarme o in qualsiasi altra combinazione. **Uscite statiche:** uscite fisiche max. 3. Utilizzo per uscite impulsi, allarme o controllo remoto. Segnale V_{ON}: 1,2 VCC/ max. 100mA, V_{OFF}: 30VCC max. Isolamento tramite optoisolatori: 4000VRMS tra uscite e ingressi di misura. 4000VRMS tra uscite e alimentazione. **Uscite relè:** uscite fisiche max. 2. Utilizzo per uscite allarme o uscite impulsi o controllo remoto. Tipo: relè, tipo SPST; CA 1-5A a 250VCA; CC 12-5A a 24VCC; CA 15-1,5A a 250VCA; CC 13-1,5A a 24VCC. Isolamento: 4000VRMS tra uscite e ingressi di misura; 4000VRMS tra uscite e alimentazione. **RS485:** tipo Multidrop, bidirezionale (variabili statiche e dinamiche). Connessione 2 fili distanza massima 1000m. Terminazione direttamente sullo strumento. Indirizzi 247, selezionabili mediante joystick frontale. Protocollo: MODBUS/JBUS (RTU). Dati (bidirezionali). Dinamici (solo lettura): variabili di sistema e di fase. Statici (lettura e scrittura): Tutti i parametri di configurazione. Formato dati: 1 bit di start, 8 bit di dati, nessuna parità, 1 bit di stop. Velocità di comunicazione 4800, 9600 bits/s. Dispositivi in rete: 1/5 unit load; massimo 160 dispositivi nella stessa rete. Isolamento tramite optoisolatori: 4000VRMS tra uscite e ingressi di misura; 4000VRMS tra uscite ed alimentazione. Nota: tramite la porta di comunicazione RS485 è possibile gestire anche il cambio di tariffa (solo per APPLiCAt C, F, G, H) per un conteggio dell'energia diviso per fasce (T1, T2, T3, T4). Questa caratteristica è disponibile solo su modelli con opzione "I3". Nessuno dei 3 ingressi digitale deve essere impostato come "tAr".

Ingressi digitali: numero degli ingressi 3. Frequenza d'ingresso: 20Hz max, duty cycle 50%. Regolazione prescaler da 0,1 a 999,9 m^3/ impulso. Tensione di lettura contatto 5VCC +/- 5%. Corrente di lettura contatto: 10mA max. Impedenza di ingresso: 680Ω. Resistenza contatto: ≤100Ω (contatto chiuso), ≥500kΩ (contatto aperto). Modo di funzionamento selezionabile: contatori di energia totali e parziali (kWh e kvarh) senza ingressi digitali; contatori di energia totali e parziali (kWh e kvarh) divisi per tariffa (t1-t2-t3-t4), sincronizzazione W dmd (la sincronizzazione viene eseguita ad ogni cambio di tariffa) e GAS (m^3) o ACQUA (calda-fredda m^3) o teleriscaldamento (kWh); contatori di energia totali e parziali (kWh e kvarh) divisi su due tariffe (t1-t2), sincronizzazione W dmd (la sincronizzazione viene eseguita indipendentemente dalla tariffa selezionata) e GAS (m^3) o ACQUA (calda-fredda m^3) o teleriscaldamento (kWh); energia totale (kWh, kvarh) e GAS, ACQUA (calda/fredda m^3) e teleriscaldamento (solo 3 scelte). Note: il conteggio di energia avviene solo tramite gli ingressi analogici. Se selezionata la funzione rEM, è possibile leggere in modalità remota lo stato degli ingressi digitali. Isolamento tramite optoisolatori: 4000 VRMS tra ingressi digitali e ingressi di misura; 4000 VRMS tra ingressi digitali ed alimentazione.

Funzioni software. Password: codice numerico di max. 4 cifre; 2 livelli di protezione dei dati di programmazione: 1º livello: password "0": nessuna protezione; 2º livello: password da 1 a 9999: tutti i dati sono protetti. **Selezione sistema:** sistema 3-Ph.n: carico squilibrato Trifase (3 o 4 fili). Sistema 3-Ph.1 carico equilibrato, misura trifase (3 fili) una corrente e tre tensioni fase-fase, misura trifase (4 fili) una corrente e una tensione fase (L1)-neutro. Sistema 2-Ph Bifase (3 fili). Sistema 1-Ph Monofase (2 fili). **Rapporto di trasformazione:** TV da 1.0 a 999.9 / da 1000 a 6000. TA da 1,0 a 999,9 / da 1000 a 9999 / da 10,00k a 60,00k. La massima potenza misurata non può eccedere 210MW (calcolata come massimo ingresso in corrente e tensione, vedere il paragrafo "Precisione". Il massimo prodotto TV per TA è 48.600. Se le correnti e/o tensioni misurate eccedono i rispettivi limiti massimi, il display visualizza il messaggio di errore "EEEE". In accordo alla normativa "MID" la massima potenza misurabile è 25MW. **Filtro:** campo operativo: da 0 a 100% della scala visualizzata; Coefficiente di filtraggio: da 1 a 32. Azione del filtro: misure, porta seriale (variabili fondamentali: V, A, W e le loro derivate). **Visualizzazione:** fino a 3 variabili per pagina, 8 differenti selezioni di variabili secondo l'applicazione selezionata. **Segnalazione allarmi:** in caso di allarme e se la funzione relativa è stata attivata, lo sfondo del display cambia colore alternativamente da bianco a blu e vice versa. **Reset:** mediante joystick frontale: dmd e max. dmd; energie totali e gas/acqua: kWh, kvarh; energie parziali tariffe: kWh, kvarh. **Analisi armonica:** fino alla 15a armonica per singola corrente e tensione. **Funzione "Easy connection":** per tutte le selezioni, le energie e le potenze misurate sono indipendenti dalla direzione delle correnti: l'energia visualizzata è sempre "importata" (con l'unica eccezione per le selezioni "E", "F" ed "H" dove le energie possono essere "importate" o "esportate" a seconda della direzione della corrente).

Caratteristiche generali: temperatura di funzionamento: da -25°C a +55°C (da -13°F a 131°F) (U.R. da 0 a 90% senza condensa @ 40°C) secondo EN62053-21 e EN62053-23. **Temperatura di immagazzinamento:** da -30°C a +70°C (da -22°F a 158°F) (U.R. < 90% senza condensa @40°C) secondo EN62053-21 e EN62053-23. **Categoria di installazione:** Cat. III (IEC60664, EN60664). **Isolamento (per 1 minuto):** 4000VRMS tra ingressi di misura e alimentazione; 4000VRMS tra alimentazione e RS485/uscite digitali. **Rigidità dielettrica:** 4000VRMS per 1 minuto. **Reiezione:** CMRR 100dB, da 48 a 62Hz. **EMC:** secondo EN62052-11. Scariche elettrostatiche 15kV scarica in aria; Immunità campi elettromagnetici irradianti. Provato con corrente applicata: 10V/m da 80 a 2000MHz; Provato senza corrente applicata: 30V/m da 80 a 2000MHz; Immunità ai transitori veloci sui circuiti degli ingressi di misura in corrente e tensione: 4kV. Immunità ai radiodisturbi condotti 10V/m da 150KHz a 80MHz. Immunità ad impulso sui circuiti degli ingressi di misura in corrente e tensione: 4kV sull'alimentazione ausiliaria "L": 1kV; emissioni in radiofrequenza secondo CISPR 22. **Conformità alle norme:** Sicurezza IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 EN62052-11. Metrologia: EN62053-21, EN62053-23, EN50470-3 Uscita impulsiva: DIN43864, IEC62053-31. Approvazioni: CE, PTB (misura fiscale). **Connessioni:** a vite. Sezione del cavo, max. 1,5 mm^2. **Custodia:** dimensioni 96x96x63mm. Materiale: nylon PA66, autoestinguenza: UL 94 V-0. Montaggio a pannello. **Grado di protezione:** Frontale IP50. Connessioni IP20. **Peso:** Circa 400 g (imballo incluso). **Alimentazione ausiliaria:** L: da 18 a 60VCA/CC; H: da 90 a 260VCA/CC (da 48 a 62Hz). **Autoconsumo:** CA: 6VA; CC: 3,5 W.

ESPAÑOL

■ **NORMAS DE SEGURIDAD**

Leer el manual y seguir atentamente las instrucciones. Si se utiliza el equipo de manera distinta de como indica el Fabricante, se puede dañar la protección de la que está provisto el instrumento. **Mantenimiento:** Asegurarse de que las conexiones son correctas para evitar un mal funcionamiento o daños en el instrumento. Para tener el instrumento limpio, limpiar periódicamente la carcasa con un trapo un poco humedecido. No utilizar productos abrasivos o disolventes. Desconectar el equipo antes de limpiarlo.

■ **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Entradas de medida: Sistema trifásico. Intensidad: Aislamiento galvánico mediante CT incorporado. Escala de intensidad 1/5(10)A. Tensión conexión directa o mediante trafo de tensión. AV5: 230/400VLL; AV6: 120/208VLL. **Precisión:** (Display + RS485) (@25°C ±5°C, H.R. ≤60%, de 48 a 62Hz): modelo AV5 In: 5A, Imax: 10A; Vn: de 160 a 480VLN (de 277 a 830VLL). Modelo AV6, In: 5A, Imax: 10A; Vn: de 40 a 144VLN (de 70 a 250VLL). Intensidad: de 0,002In a 0,2In: ±(0.5% lec. +3díg); de 0,2In a Imax: ±(0,5% lec. +1díg). Tensión fase-neutro en la escala Vn: ±(0,5% lec. +1díg). Tensión fase fase en la escala Vn: ±(1% lec. +1díg). Frecuencia: ±0,1Hz (de 45 a 65Hz). Potencia activa y aparente: ±(1% lec. +2 díg). Factor de potencia: ±[0,001+1% (1,000-"PF lec.")]. Potencia reactiva: ±(2% lec. +2 díg). Energía activa: Clase 1 según EN62053-21 y segun EN50470-3. Clase B; Energía reactiva: Clase 2 según EN62053-23. Modelos AV5, AV6: In: 5A, Imax: 10A; 0,1 In: 0,5A. Intensidad de arranque: 10mA. Ondas armónicas distorsionadas: ±3% fondo escala (hasta armónico 15) (fondo escala: 100%). **Errores adicionales:** influencia según norma EN62053-21, EN62053-23. **Deriva térmica:** ≤200ppm/°C. **Frecuencia de muestreo:** 1600 lecturas/s @ 50Hz 1900 lecturas/s @ 60Hz. **Tiempo de refresco del display:** 750msec. **Display:** 3 líneas (1 x 8 díg; 2 x 4 díg). Tipo: LCD, h 9,5mm, retro-iluminación a dos colores (seleccionables). Lectura de variables instantáneas: 4 DGT. Energías consumidas: Totales/Parciales/Tarifas: 7+1díg o 8díg; Generadas: Totales/Parciales/Tarifas: 6+1díg o 7díg (con el signo "-"). Indicación de sobrecarga: indicación EEEE cuando el valor medido excede la "Sobrecarga de entrada continua" (capacidad máxima de medida). Indicaciones máx. y mín.: variables instantáneas máx.: 9999; energías: 9 999 999.9 o 99 999 999; Variables instantáneas mín.: 0; energías 0.0 o 0. **LED:** rojo (energía consumida), 0.001 kWh/kvarh por pulso si la relación del trafo de intensidad CT x la relación del trafo de tensión VT es ≤7; 0.01 kWh/kvarh por pulso si la relación del trafo de intensidad CT x la relación del trafo de tensión VT es > 7.1 ≤70.0; 0.1 kWh/kvarh por pulso si la relación del trafo de intensidad CT x la relación del trafo de tensión VT es > 70.1≤700.0; 1 kWh/kvarh por pulso si la relación del trafo de intensidad CT x la relación del trafo de tensión VT es > 700.1. Frecuencia parpadeo máx: 16Hz según EN62052-11. **Medidas:** Medida TRMS de una onda distorsionada. Tipo de conexión: mediante CT. **Factor de cresta:** ≤3 (15A pico máx.). **Sobrecargas intensidad:** continua 10A, a 50Hz. Durante 500ms 200A, a 50Hz. **Sobrecargas de tensión:** continua 1,2 Vn; durante 500ms 2 Vn. **Impedancia de entrada:** 208VL-L (AV6) >1MΩ; 400VL-L (AV5) >1MΩ; 1/5(10) A (AV5-AV6) < 0,3VA; **Frecuencia:** de 45 a 65 Hz. **Joystick:** para la selección de las variables y programación de los parámetros operativos del instrumento y puesta a cero de los valores Wdmd máx.

Salidas digitales: Salida de pulso: Numero de salidas hasta 3, independientes programables de 0,001 a 10,00 kWh/kvarh por pulsos . Tipo: salidas conectables a los contadores de energía (Wh/varh). Duración del pulso ≥100ms <120msec (ON), ≥120ms (OFF), según EN62052-31. Salidas de alarma: número de salidas hasta 3, independientes. Modos de alarma: alarma de máx, alarma de mín. Ajuste del punto de consigna: de 0 a 100% de la escala visualizada. Histéresis: de 0 a 100% de la escala visualizada. Retardo a la conexión: de 0 a 255s. Estado de salida: seleccionable normalmente activada y normalmente desactivada. Tiempo mín. de respuesta: ≤700ms, filtro excluido. Retardo de activación de alarma: "0 s". Control remoto: esta selección permite el control de la salida digital en modo remoto (desde PC mediante el puerto de comunicación serie). **Nota**: las tres salidas digitales pueden también funcionar como tres salidas de pulso, tres salidas de alarma, o cualquier otra combinación. **Salidas estáticas:** máx 3 salidas físicas. Utilizada para salidas de pulso, alarmas o control remoto. Señal V_{ON}: 1,2VCC/ max. 100mA; V_{OFF}: 30VCC máx. Aislamiento por medio de optoacopladores: 4000VRMS entre salidas y entradas de medida. 4000VRMS entre salidas y entrada de alimentación. **Salida de relé:** salidas físicas máx. 2. Utilizadas para salidas de alarma, salidas de pulso o control remoto. Tipo: relé, tipo SPST; CA 1-5A a 250VCA; CC 12-5A a 24VCC; CA 15-1,5A a 250VCA; CC 13-1,5A a 24VCC. Aislamiento: 4000 VRMS entre salidas y entradas de medida; 4000VRMS entre salidas y alimentación. **RS485:** tipo Multiterminal, bidireccional (variables estáticas y dinámicas). Conexiones 2 hilos. Distancia máx. 1000m. Terminación directa en el instrumento. Direcciones: 247, seleccionables a través del joystick frontal. Protocolo: MODBUS/JBUS (RTU). Datos (bidireccionales): dinámicos (sólo lectura): variables del sistema y de cada fase. Estáticos (escritura y lectura): todos los parámetros de configuración. Formato de datos: 1 bit de arranque, 8 bit de datos, sin paridad, 1 bit de parada. Velocidad en baudios: 4800, 9600 bits/s. Equipos en la red: Máximo: 160 transceptores en el mismo bus. Aislamiento mediante optoacopladores: 4000VRMS entre salidas y entradas de medida; 4000VRMS entre salidas y entrada de alimentación. Nota: mediante el puerto de comunicación RS485 se puede controlar también el cambio de tarifa (solo para aplicaciones C, F, G y H) para contar las energías por tarifas (T1, T2, T3, T4). Esta característica es disponible solo en los modelos con opción I3. Ninguna de estas 3 entradas digitales debe ser programada como "tAR". **Entradas digitales**: numero de entradas: 3. Frecuencia de entrada: 20Hz máx, ciclo de trabajo 50%. Ajuste del preescalador: de 0,1 a 999,9 m^3/ pulso. Tensión de medida de contactos 5VCC +/- 5%. Intensidad de medida de contactos: 10mA máx. Impedancia de entrada: 680Ω. Resistencia de contactos: ≤100Ω (contacto cerrado), ≥500kΩ, contacto abierto.

Modo de funcionamiento seleccionable: • contadores de energía totales y parciales (kWh y kvarh) sin entradas digitales; • contadores de energía totales y parciales (kWh y kvarh) divididos por tarifa (t1-t2-t3-t4), sincronización Wdmd (la sincronización se efectúa cada cambio de tarifa) y GAS (m^3) o AGUA (caliente-fría m^3) o calefacción remota (kWh); • contadores de energía totales y parciales (kWh y kvarh) divididos por dos tarifas (t1-t2), sincronización W dmd (la sincronización se efectúa independientemente de la tarifa seleccionada) y GAS (m^3) o AGUA (caliente-fría m^3) o calefacción remota (kWh); • energía total (kWh, kvarh) y GAS, AGUA (caliente-fría m^3) o calefacción remota (solo 3 elecciónes). Nota: el contador de energía funciona solamente con las entradas analógicas. Si la función "rEM" es seleccionada, se puede leer en modo remoto el estado de las entradas digitales. Aislamiento mediante opto-aisladores, 4000 VRMS entre entradas digitales y entradas de medida. 4000 VRMS entre entradas digitales y alimentación.

Funciones del software. Clave de acceso: código numérico de 4 dígitos max; 2 niveles de protección de los datos de programación: 1er nivel: clave "0", sin protección; 2º nivel: clave de 1 a 9999: todos los datos protegidos. **Selección del sistema**: sistema 3Ph.n trifásico, carga desequilibrada (3 ó 4 hilos). Sistema 3-Ph.1 carga equilibrada, medida trifásica (3 hilos) una intensidad y tres tensiones fase-fase, medida trifásica (4 hilos) una intensidad y una tensión (L1) fase-neutro. Sistema 2-Ph bifásico (3 hilos). Sistema 1-Ph monofásico (2 hilos). **Relación del transformador**: Trafo de tensión de 0,1 a 999,9 / de 1000 a 6000 (solo AV5 y AV6). Trafo de intensidad de 1,0 a 999,9 / de 1000 a 9999 / de 10,00k a 60,00k. La máxima potencia a medir no puede exceder de 210MW (calculada como máxima entrada de tensión e intensidad, ver el párrafo "Precisión"). El máximo valor VT x CT es 48600). Si las intensidades y/o tensiones medidas son mayores que los límites máximos, el display visualiza el mensaje de error "EEEE". Según las normas MID la máxima potencia medida es 25MW. **Filtro.** Escala operativa de 0 a 100% de la escala visualizada. Coeficiente de filtrado: de 1 a 32. Acción de filtrado: Medidas, salida serie (variables fundamentales: V, A, W y sus derivadas). **Visualización**: hasta 3 variables por página, 8 diferentes selecciones de variables según la aplicación seleccionada. **Señalización de alarma:** en caso de alarma y si la función relativa es activada, el display cambia el color alternativamente de retro-iluminación blanca a azul y viceversa. **Puesta a cero:** mediante joystick frontal: dmd y máx. dmd; energías totales y gas/agua: kWh, kvarh; energías parciales y tarifas: kWh, kvarh; **Análisis de distorsión armónica:** hasta 15° armónico para intensidad y tensión monofásicas. Función "easy connection" (fácil conexión): para todas las selecciones visualizadas, tanto las medidas de energía como las de potencia son independientes de la dirección de la intensidad: la energía visualizada es siempre consumida (con la única excepción de las selecciones "E", "F" y "H", donde las energías pueden ser consumidas y generadas, dependiendo de la dirección de la intensidad). **Especificaciones Generales: Temperatura de funcionamiento:** de -25°C a +55°C (de -13°F a 131°F) (H.R. de 0 a 90% sin condensación @ 40°C) según EN62053-21 y EN62053-23. **Temperatura de almacenamiento:** de -30°C a +70°C (de -22°F a 158°F) (H.R. <90% sin condensación @ 40°C) según EN62053-21 y EN62053-23. **Categoría de sobretensión:** Cat. III (IEC60664, EN60664). **Aislamiento (durante 1 minuto):** 4000VRMS entre entradas de medida y entrada de alimentación; 4000 VRMS entre alimentación y RS485/salidas digitales. **Rigidez dieléctrica:** 4000 VRMS durante 1 minuto. **Inmunidad al ruido:** CMRR 100 dB, de 48 a 62 Hz. **Compatibilidad Electromagnética (EMC):** según EN62052-11. Descargas electrostáticas: 15kV en el aire; Inmunidad a los campos electromagnéticos radiados. Prueba con intensidad aplicada: 10V/m de 80 a 2000MHz; Prueba sin intensidad aplicada: 30V/m de 80 a 2000MHz; Ráfagas en el circuito de entradas de medida de intensidad y tensión: 4kV. Inmunidad a las perturbaciones conducidas: 10V/m de 150KHz a 80MHz. Circuito de entradas de medida de sobreintensidad y sobretensión: 4kV; en la entrada de alimentación auxiliar "L": 1kV; Emisiones de radiofrecuencia: CISPR 22. **Conformidad con las normas:** seguridad IEC60664, IEC61010-1, EN60664, EN61010-1 EN62052-11. Metrología: EN62053-21, EN62053-23, EN50470-3. Salida de pulso: DIN43864, IEC62053-31. Homologaciones: CE, PTB. **Conexiones:** a tornillo. Sección del cable, Máx. 1,5 mm^2 . **Caja:** dimensiones 96x96x63mm. Material: Nylon PA66, autoextinguible: UL 94 V-0. Montaje a panel. **Grado de protección:** panel frontal IP50. Conexiones IP20. **Peso**: Aprox. 400 g (embalaje incluido). **Alimentación auxiliar:** L: de 18 a 60VCA/CC; H: de 90 a 260VCA/CC (de 48 a 62Hz). **Autoconsumo** CA: 6VA CC: 3,5 W.